INSTRUÇÕES DE USO

ALTSONIC CLEAN

MODELOS

3P / 3PA / 3I / 3IA

9C / 9CA / 9I / 9IA

20C / 20CA / 20I / 20IA / 30IA

APRESENTAÇÃO

Seu equipamento foi projetado e aperfeiçoado dentro dos padrões da mais alta tecnologia em limpeza por Ultra-Som.

A simplicidade de operação e manutenção, juntamente com importantes avanços tecnológicos incorporados faz deste equipamento indispensável aos profissionais que utilizam na limpeza dos seus instrumentais e materiais destinados exclusivamente ao uso clínico.

Dedicamo-nos intensamente para garantir sua segurança. Esperamos assim, obter o mais alto nível de satisfação de nossos clientes.

Este manual tem por finalidade familiarizá-lo com as características e funcionamento de seu equipamento e preveni-lo quanto aos cuidados que devem ser tomados para que sejam atingidos resultados satisfatórios, bem como obter um aumento da vida útil do equipamento.

Leia todas as instruções contidas nesta ***Instrução de Uso*** antes de instalar ou operar este produto.

Certifique-se de que todas as instruções estejam informadas no conteúdo deste manual.

Conhecer o produto é o primeiro passo para se obter dele o melhor desempenho de suas funções.

É importante conhecer alguns aspectos que podem comprometer a garantia em virtude de negligência, má utilização, reparos não autorizados, etc.

Os Termos de Garantia encontram-se no final deste manual.

ALT Equipamentos Médico Odontológicos Ltda.
Rua Major Rubens Váz, nº 915 – Campos Eliseos
CEP. 14 080 – 510 - Ribeirão Preto - SP.
FONE: 16 – 3628 0057
www.alt.com.br
E-mail: alt.equipamentos@terra.com.br

Responsável Técnico
Engº. Carlos Alberto Monteiro
CREA SP/ 0682482906

ÍNDICE

INDICAÇÕES

- Para limpeza e higienização de matérias em hospitais, consultórios odontológicos, clínicas, laboratórios, etc, facilitando e protegendo o operador, diminuindo gastos com produtos químicos e o tempo de assepsia dos instrumentos.

RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS

- Instalação e serviços de assistência técnica devem ser executados somente por pessoal do serviço autorizado.
- Este equipamento deve ser utilizado e manuseado por pessoa capacitada, observando as instruções contidas neste manual.
- É obrigação do usuário usar somente instrumentos de trabalho em perfeitas condições e proteger a si, pacientes e terceiros contra eventuais perigos.
- Não ligar o equipamento sem água.
- É necessário que o líquido seja mantido até o nível indicado na cuba.
- Usar somente soluções de limpeza a base de água.
- Usar somente o registro para drenar o líquido da cuba.
- Não colocar partes ou recipientes diretamente no fundo da cuba. Use uma bandeja, gancho de arame ou outro dispositivo para suspender as peças. O uso incorreto pode danificar o transdutor, ocasionando a perda da garantia.
- Após inutilizar este equipamento, o mesmo deve ser descartado em local apropriado (conforme legislação local).

CONTRA-INDICAÇÕES

- A utilização de álcool, gasolina ou soluções inflamáveis pode ocasionar explosão ou danos pessoal sério, perdendo totalmente a garantia do produto.
- Não colocar seus dedos ou mãos na “cuba” enquanto a lavadora estiver funcionado, podem causar desconforto e possível irritação de pele.
- A utilização da *Lavadora Ultra-Sônica* por pessoas com marca-passo é desaconselhável, pois as vibrações ultra-sônicas geradas pelo aparelho poderão interferir no funcionamento do referido marca-passo.

ADVERTÊNCIAS

- O uso de qualquer parte, acessório ou material não especificado ou previsto nestas *Instruções de Uso* é de inteira responsabilidade do usuário.

1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

As lavadoras por *Ultra-Som*, são equipamentos utilizados para auxiliar na limpeza de peças ou partes, retirando toda sujeira e impureza encontrada na superfície e nas reentrâncias minúsculas e mais profundas. Deve-se ter em mente que elas não atuam sozinha, mas sim, em conjunto com a solução de limpeza adequada a cada tipo de trabalho.
Nenhum outro sistema consegue limpá-los, seja ele manual ou mecânico.
A constante limpeza por ultra-som faz com que a infecção hospitalar causada pelos instrumentos mal lavados desapareça e prolongam a vida útil dos instrumentos e materiais de coleta.
Assim, o processo de limpeza por ultra-som é o método, mais rápido, eficiente, econômico e o mais higiênico.
O equipamento de limpeza por ultra-som, consiste na transformação de energia elétrica em energia mecânica.
Com um sistema eletrônico acoplado a transdutores piezoelétrico, transmitem a um, recipiente com solução de limpeza movimentos oscilatórios conjugados. O resultado deste processo é a cavitação, que consiste na formação rápida e explosão de milhões de minúsculas bolhas em um líquido, produzidos pela alternação das altas e baixas ondas de pressão geradas pelo transdutor.
A freqüência é expressa em Hertz (Hz) que é o número de ciclos por segundo. A maior parte dos homens podem ouvir sons de 10Hz a 16.000 Hz (16 Khz), porém algumas mulheres podem ouvir até 19.000Hz (19 Khz), portanto sons que ultrapassem esta faixa de freqüência não podem ser ouvidos pelo ouvido humano. Por este fato, que freqüências acima de 20.000 Hz (20 KHz) são chamadas de ultra-som.

APLICAÇÕES:

- Odontológica : Limpeza do ferramental, brocas e limas usadas em endodontia, etc...
- Cirúrgica : Limpeza dos ferramentais usados em salas de cirurgia, cateteres , sondas, etc...
- Laboratorial : Limpeza de lâminas, backers, pipetas, provetas e vidrarias em geral.
- Ind. Farmacêutica : Limpeza de mecanismos de equipamentos usados na produção de medicamentos.
- Eletrônica : Limpeza de placas de circuito impresso e placas em alumina.
- Metrologia : Limpeza de instrumentos de medição críticos.
- Óticas : Limpeza de armações e lentes de óculos.
- Relojoarias : Limpeza de mecanismos e pulseiras de relógio.
- Joalherias : Limpeza de jóias e pedras preciosas.
- Informática : Limpeza de mecanismos de impressoras fiscais, cabeças de impressão e placas de circuito impresso que passam por retrabalho.
- Automotiva : Limpeza de bicos Injetores (diesel e injeção eletrônica), carburadores, TBI's, galerias de combustível, bombas elétricas, etc...
- Etc...

1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

1.1 ALTSONIC CLEAN (3P / 3I / 9C / 9I / 20C / 20I)

- Ciclo de trabalho automático.
- Seletor automático de voltagem 127VAC - 220VAC / 50Hz - 60Hz.
- Temporizador eletrônico microprocessado.
- Timer decrescente com ajuste até 20 minutos possui display digital e sinal sonoro ao término do ciclo.
- Três (03) teclas de operação:
    1. tecla zerar (reset), cancela o tempo e desliga o timer;
    2. tecla ajustar (adjust), incrementa o tempo para o ciclo de limpeza;
    3. tecla ligar/pausa (start/pause), inicia ou pausa a contagem do tempo.
- Painel de membrana confeccionado em policarbonato.
- Cesto com furações para maximizar o rendimento do ultra-som.
- Tampa.
- Tanque em aço inoxidável.
- Dreno e registro para facilitar a limpeza e drenagem do líquido do tanque.

1.2 ALTSONIC CLEAN (3PA / 3IA / 9CA / 9IA / 20CA / 20IA)

- Ciclo de trabalho automático.
- Seletor automático de voltagem 127VAC - 220VAC / 50Hz - 60Hz.
- Temporizador eletrônico microprocessado.
- Timer decrescente com ajuste até 20 minutos possui display digital e sinal sonoro ao término do ciclo.
- Aquecimento com temperatura de ± 50ºC.
- Termostato, para controle da temperatura com indicadores visuais (leds verde), informam ao operador quando o equipamento esta aquecendo e quando atingiu a temperatura de trabalho.
- Sistema automático de acionamento do ciclo de limpeza quando a temperatura estabilizar sem necessitar do operador.
- Quatro (04) teclas de operação:
    1. tecla zerar (reset), cancela o tempo e desliga o timer;
    2. tecla ajustar (adjust), incrementa o tempo para o ciclo de limpeza;
    3. tecla ligar/pausa (start/pause), inicia ou pausa a contagem do tempo.
    4. tecla temperatura (temperature) / liga/desliga(on/off), liga e desliga o termostato.
- Painel de membrana confeccionado em policarbonato.
- Cesto com furações para maximizar o rendimento do ultra-som.
- Tampa.
- Tanque em aço inoxidável.
- Dreno e registro para facilitar a limpeza e drenagem do líquido do tanque.

1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

1.3 ALTSONIC CLEAN (30IA)

- Ciclo de trabalho automático.
- Seletor automático de voltagem 127VAC - 220VAC / 50Hz - 60Hz.
- Temporizador eletrônico microprocessado.
- Timer decrescente com ajuste até 60 minutos possui display digital e sinal sonoro ao término do ciclo.
- Aquecimento com temperatura de ± 50ºC.
- Termostato, para controle da temperatura com indicadores visuais, informa ao operador quando o equipamento esta aquecendo e quando atingiu a temperatura de trabalho.
- Quatro (04) teclas de operação:
    7. tecla FUNCTION (função), seleciona a função de tempo ou temperatura;
    19. tecla START (inicia/pausa), inicia ou pausa a contagem do tempo.
    10. tecla UP (aumenta), aumenta a temperatura ou o tempo;
    11. tecla DOWN (diminui), diminui a temperatura ou tempo;
- Painel de membrana confeccionado em policarbonato.
- Cesto com furações para maximizar o rendimento do ultra-som.
- Tampa.
- Tanque em aço inoxidável.
- Dreno e registro para facilitar a limpeza e drenagem do líquido do tanque.

2.1 ALTSONIC CLEAN (3P / 3PA)

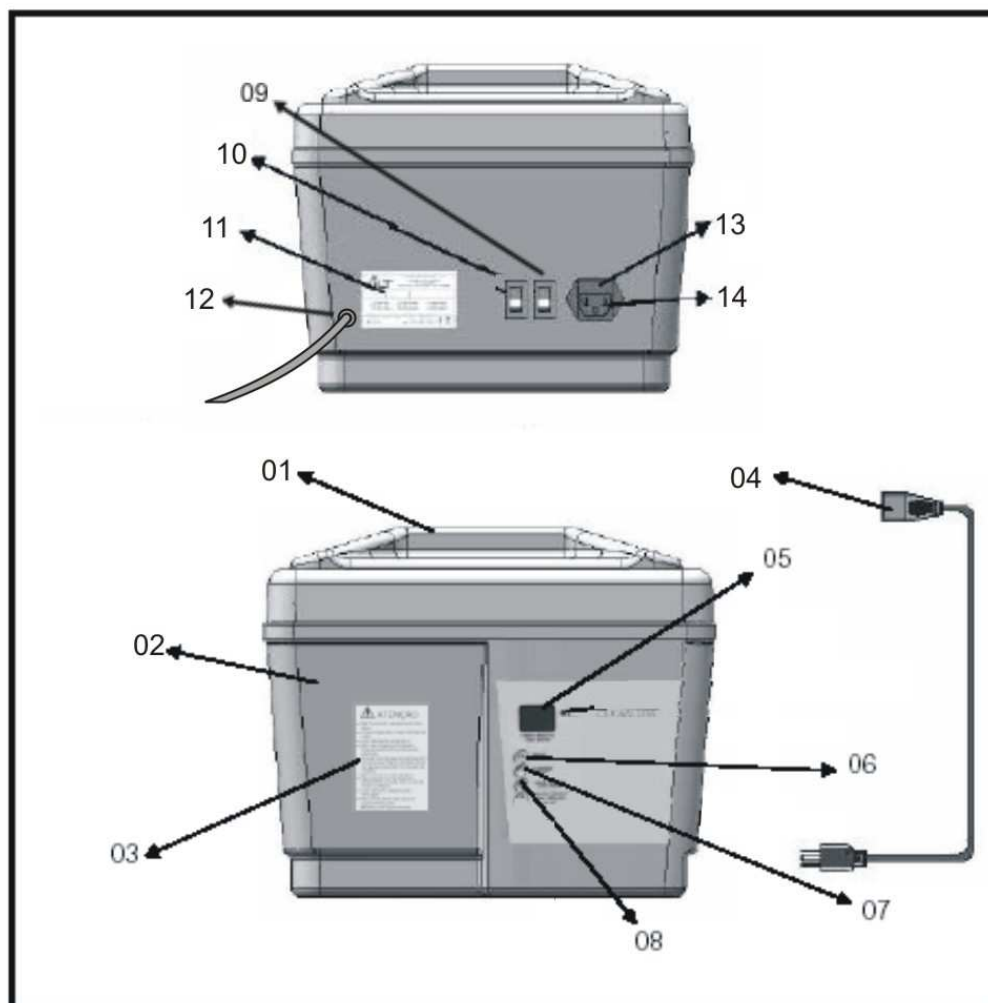



Fig.01

01- Tampa	02- Gabinete
03- Etiqueta Atenção (Informações Básicas)	04- Tomada entrada de corrente
05- Display	06- Tecla (zerar)
07- Tecla (ajustar)	08- Tecla (ligar / pausa)
09- Interruptor (Liga / Desliga) Aquecimento	10- Interruptor (Liga / Desliga)
11- Etiqueta de identificação do produto	12- Dreno
13- Fusivel	14- Tomada (entrada de corrente)

O item (09) é somente para o modelo com aquecimento (3PA).

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.2 ALTSONIC CLEAN (3I / 3IA / 9C / 9CA / 9I / 9IA / 20C / 20CA / 20I / 20IA)

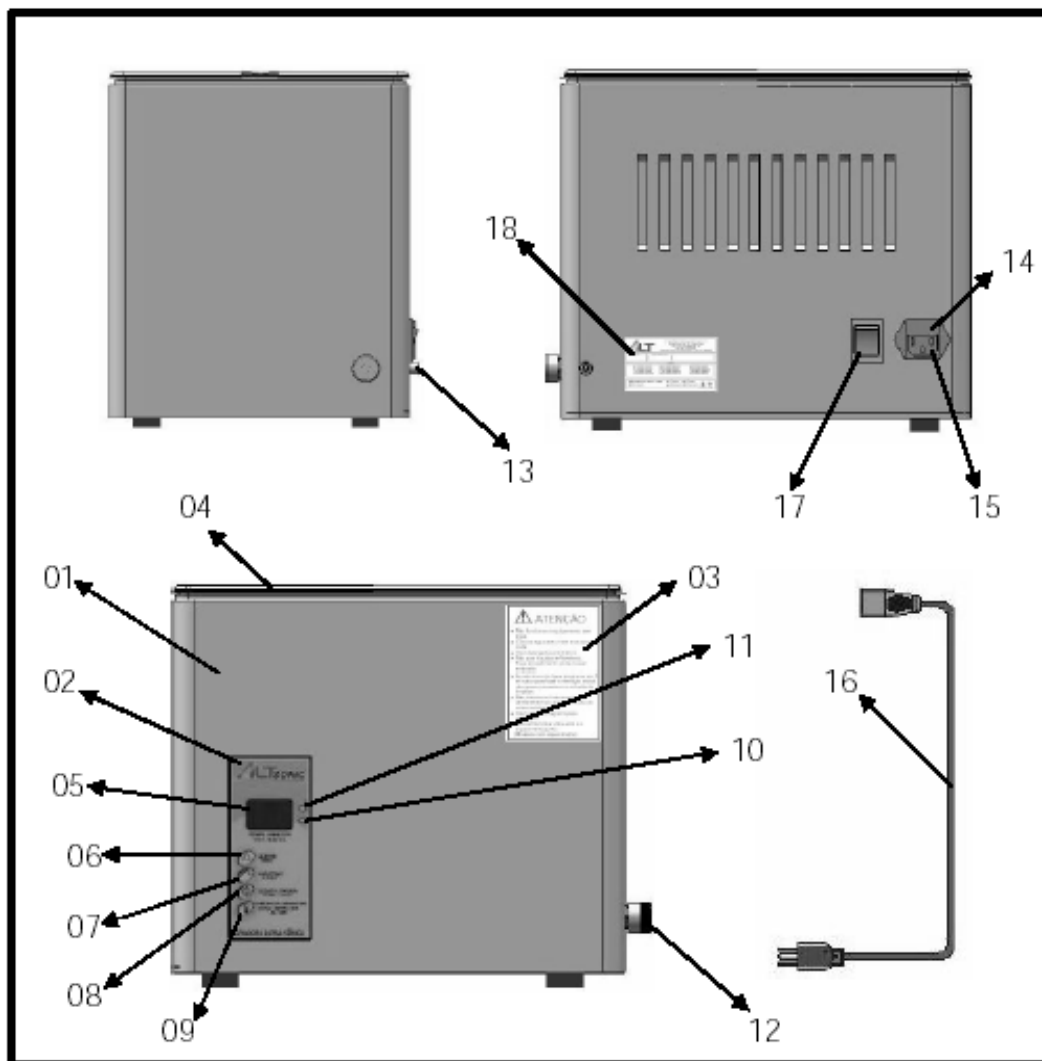
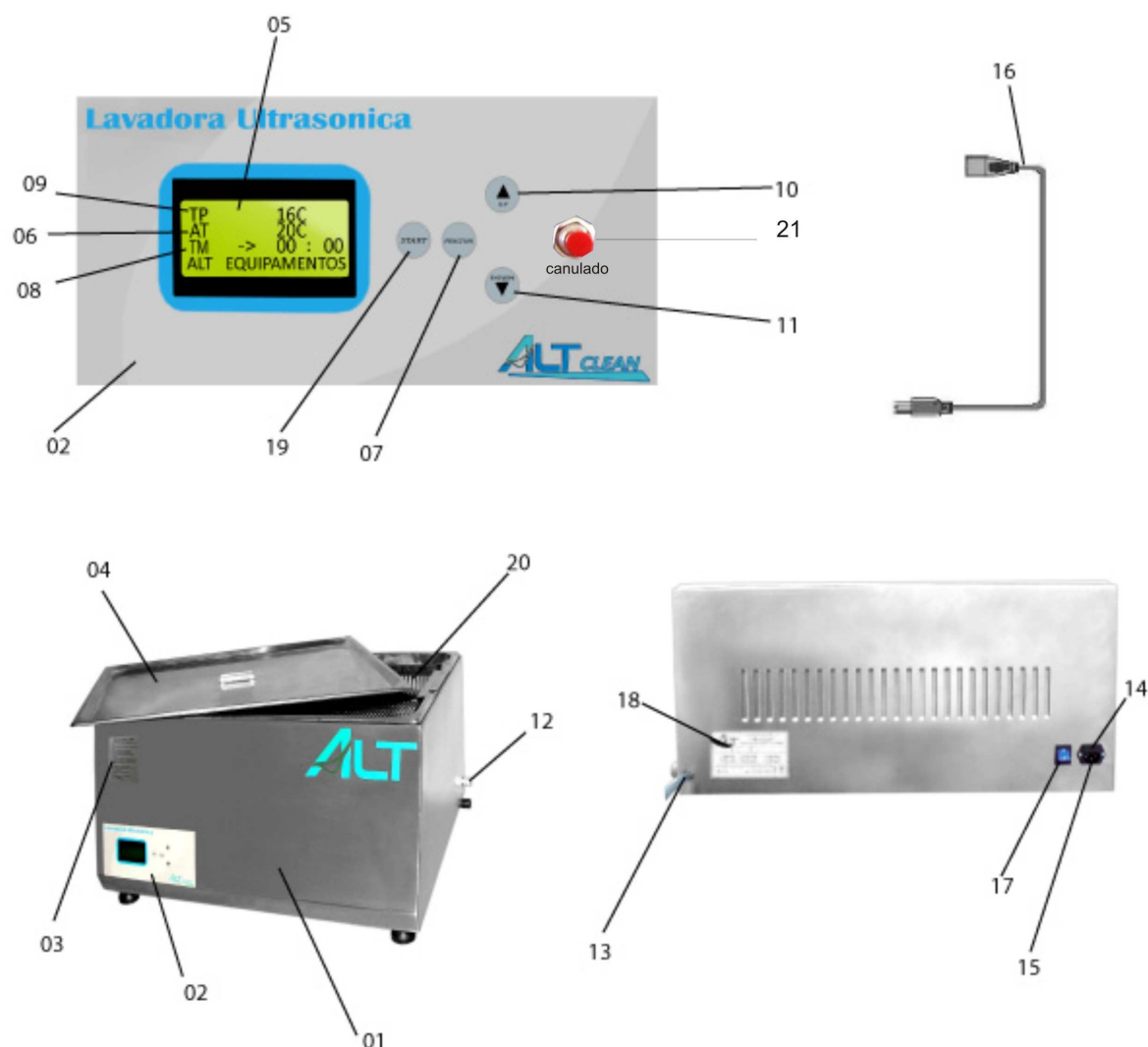



Fig.02

01- Gabinete
02- Painel frontal
03- Etiqueta Atenção (informações básicas)
04- Tampa
05- Display
06- Tecla (zerar)
07- Tecla (ajustar)
08- Tecla (ligar / pausa)
09- Tecla temperatura (liga / desliga)
10- Led (indica aquecendo)
11- Led (indica temperatura estabilizada)
12- Registro
13- Dreno
14- Fusível
15- Tomada entrada de corrente
16- Cabo entrada de corrente
17- Interruptor (liga / desliga)
18- Etiqueta de identificação do produto

Os itens (09, 10 e 11) são somente para os modelos com aquecimento (3IA / 9CA / 9IA / 20CA / 20IA).

ALTSONIC CLEAN (30IA)

01- Gabinete
03- Etiqueta Atenção (informações básica)
05- Display
07- Selecionar função
09- Temperatura
11- Down(diminuir)
13- Dreno
15- Tomada entrada de corrente
17- Interruptor (liga / desliga)
19- Start(iniciar)

02- Painel frontal
04- Tampa
06- Ajuste de temperatura
08- Tempo
10- Up(aumentar)
12- Registro
14- Fusível
16- Cabo entrada de corrente
18- Etiqueta de identificação do produto
20-Cesto
21 - Botão acionador canulado

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.4 INFORMAÇÕES TÉCNICAS (3P / 3PA / 3I / 3IA)

	3P	3PA	3I	3IA
VOLTAGEM	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz
Fusível	127VAC:1,5A 220VAC: 0,75A	127VAC:3,0A 220VAC: 1,5A	127VAC:1,5A 220VAC: 0,75A	127VAC:3,0A 220VAC: 1,5A
Consumo	100 Watts	280 Watts	100 Watts	280 Watts
Potência do Ultra-Som	100 Watts	100 Watts	100 Watts	100 Watts
Freqüência do Ulltra-Som	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz
Temporizador	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)
Drenagem	Dreno	Dreno	Registro	Registro
Cuba	Aço inox	Aço inóx	Aço inox	Aço inox
Dimensões internas da Cuba (Comp. X Larg. X Alt.)mm	240 X 140 X 100	240 X 140 X 100	240 X 140 X 100	240 X 140 X 100
Capacidade total da cuba (volume)	3,0 litros	3,0 litros	3,0 litros	3,0 litros
Capacidade útil da cuba (volume)	2,7 litros	2,7 litros	2,7 litros	2,8 litros
Cesto	Plástico	Plásico	Aço inóx	Aço inóx
Dimensões internas do cesto (Comp. X Larg. X Alt.)mm	220 X 125 X 70	220 X 125 X 70	200 X 110 X 50	200 X 110 X 50
Tampa	Plástico	Plástico	Aço Inóx	Aço Inóx
Gabinete	Plástico	Plástico	Aço inóx	Aço inóx
Peso líquido	5,250 Kg	5,450 Kg	5,600 Kg	5,800 Kg
Peso bruto	5,750 Kg	5,950 Kg	6,100 Kg	6,300 Kg

Fig. 03

2.5 INFORMAÇÕES TÉCNICAS (9C / 9CA / 9I / 9IA)

	9C	9CA	9I	9IA
Voltagem	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz
Fusível	127VAC:3,0A 220VAC: 1,5A	127VAC:7,0A 220VAC: 3,5A	127VAC:3,0A 220VAC: 3,5A	127VAC:7,0A 220VAC: 3,5A
Consumo	200 Watts	520 Watts	200 Watts	520 Watts
Potência do Ultra-Som	200 Watts	200 Watts	200 Watts	200 Watts
Freqüência do Ulltra-Som	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz
Temporizador	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)
Drenagem	Registro	Registro	Registro	Registro
Cuba	Aço inox	Aço inóx	Aço inox	Aço inox
Dimensões internas da cuba (Comp. X Larg. X Alt.)mm	299 X 239 X 150	299 X 239 X 150	299 X 239 X 150	299 X 239 X 150
Capacidade total da cuba (volume)	9,3 litros	9,3 litros	9,3 litros	9,3 litros
Capacidade útil da cuba (volume)	7,0 litros	7,0 litros	7,0 litros	7,0 litros
Cesto	Aço Inóx	Aço Inóx	Aço inóx	Aço inóx
Dimensões internas do cesto (Comp. X Larg. X Alt.)mm	263 X 178 X 78	263 X 178 X 78	263 X 178 X 78	263 X 178 X 78
Tampa	Aço Inóx	Aço Inóx	Aço Inóx	Aço Inóx
Gabinete	Aço Carbono (Pintura Eletrostática)	Aço Carbono (Pintura Eletrostática)	Aço inóx	Aço inóx
Peso líquido	10,900 Kg	11,100 Kg	10,900 Kg	11,100 Kg
Peso bruto	11,750 Kg	11,950 Kg	11,750 Kg	11,950 Kg

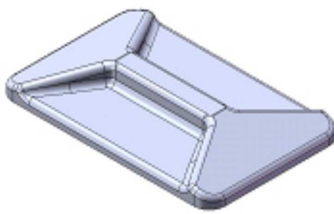
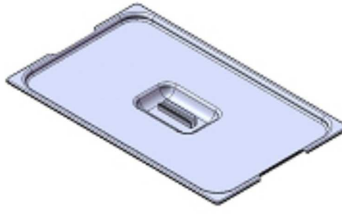
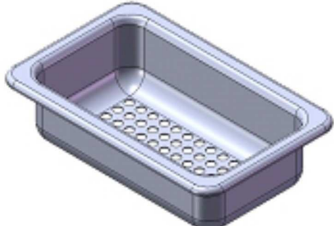
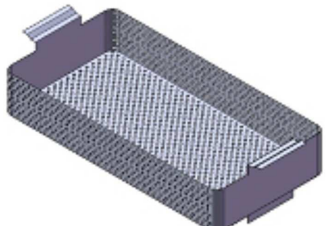
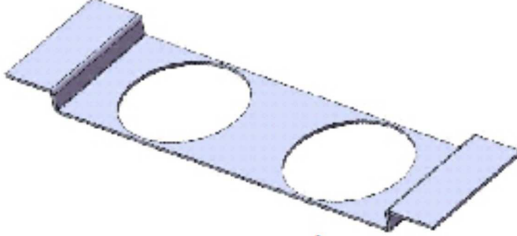
Fig. 04

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.6 INFORMAÇÕES TÉCNICAS (20C / 20CA / 20I / 20IA / 30IA)

	20C	20CA	20I	20IA	30IA
Voltagem	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz	Automático 127VAC / 220VAC 50Hz / 60Hz
Fusível	127VAC:6,0A 220VAC: 3,0A	127VAC:13A 220VAC: 6,5A	127VAC:6,0A 220VAC: 3,0A	127VAC:15 A 220VAC: 7,5A	127VAC:13A 220VAC: 6,5A
Consumo	400 Watts	1040 Watts	400 Watts	1409 Watts	1040 Watts
Potência do Ultra-Som	400 Watts	400 Watts	400 Watts	800 Watts	400 Watts
Freqüência do Ulltra-Som	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz	28KHz ou 40 KHz
Temporizador	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)	Microprocessado (Timer: 60minutos)	Microprocessado (Timer: 20minutos)
Drenagem	Registro	Registro	Registro	Registro	Registro
Cuba	Aço inox	Aço inóx	Aço inox	Aço inox	Aço inox
Dimensões internas da cuba (Comp. X Larg. X Alt.)mm	504 X 299 X 150	504 X 299 X 150	504 X 299 X 150	504 X 299 X 150	630 X 500 X 150
Capacidade total da cuba (volume)	20,.4 litros	20,4 litros	20,4 litros	30,0 litros	20,4 litros
Capacidade útil da cuba (volume)	16,5 litros	16,5 litros	16,5 litros	Aço inóx	16,5 litros
Cesto	Aço inóx	Aço inóx	Aço inóx	Aço Inox	Aço inóx
Dimensões internas do cesto (Comp. X Larg. X Alt.)mm	468 X 238 X 78	468 X 238 X 78	468 X 238 X 78	585 X465 X 80	585 X 470 X 95
Tampa	Aço inóx	Aço inóx	Aço Inóx	Aço Carbono (Pintura Eletrostática)	Aço Inóx
Gabinete	Aço Carbono (Pintura Eletrostática)	Aço Carbono (Pintura Eletrostática)	Aço inóx	19,200 Kg	Aço inóx
Peso líquido	19,200 Kg	19,400 Kg	19,200 Kg	19,200Kg	19,400 Kg
Peso bruto	20,750 Kg	20,950 Kg	20,750 Kg	20,750Kg	20,950 Kg

Fig. 05

2.7 ACESSÓRIOS

01. TAMPA (PLASTÍCO)
(MOD. 3P / 3PA)

02. TAMPA (INÓX)
MOD. 3I / 3IA / 9C / 9CA / 9I / 9IA / 20C / 20CA / 20I / 20IA)

03. CESTO (PLÁSTICO)
(MOD. 3P / 3PA)

04. CESTO (INÓX)
MOD. 3I / 3IA / 9C / 9CA / 9I / 9IA / 20C / 20CA / 20I / 20IA)

05. MANGUEIRA
(TODOS MODELOS)

06. CABO ENTRADE CORRENTE
(TODOS MODELOS)

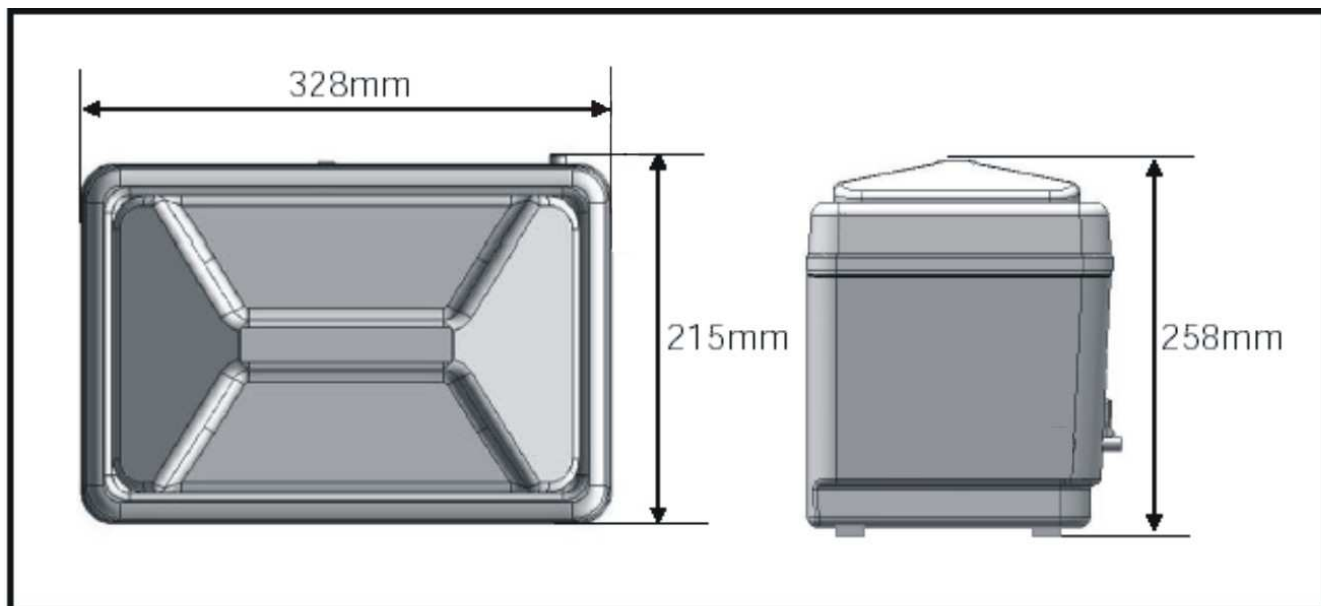
07. BÉQUER / ANÉL O'RING
(OPCIONAL)

kit canulado
(opcional)

08. SUPORTE P/ BÉQUERES
(OPCIONAL)

Fig. 06

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.8 DIMENSÕES ALTSONIC CLEAN (3P / 3PA)

2.9 DIMENSÕES ALTSONIC CLEAN (3I / 3IA)

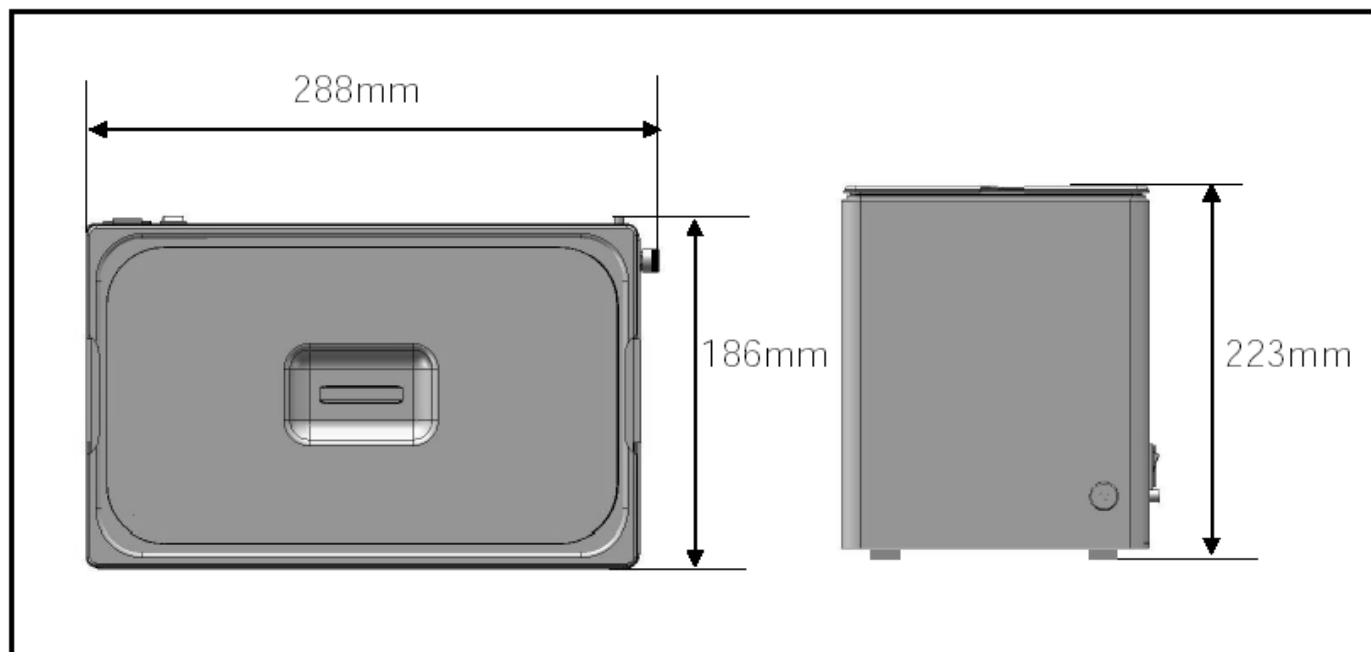



Fig.08

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.10 DIMENSÕES ALTSONIC CLEAN (9C / 9CA / 9I / 9IA)

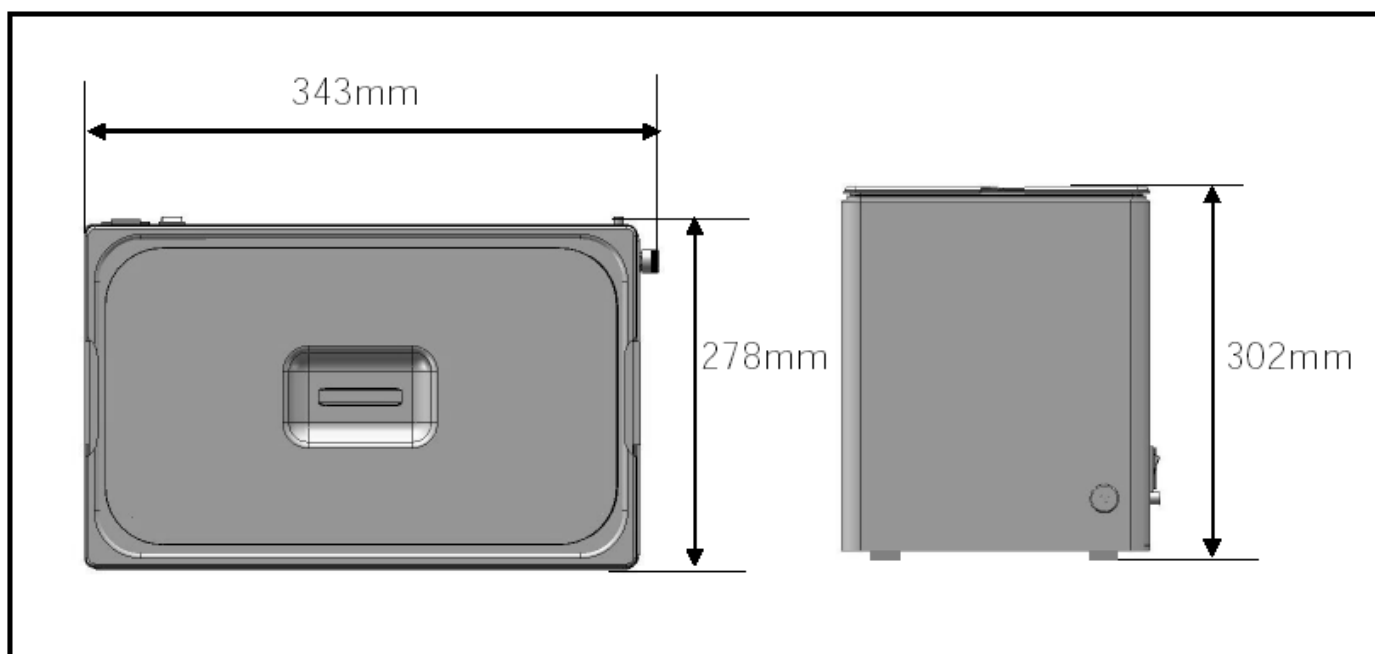
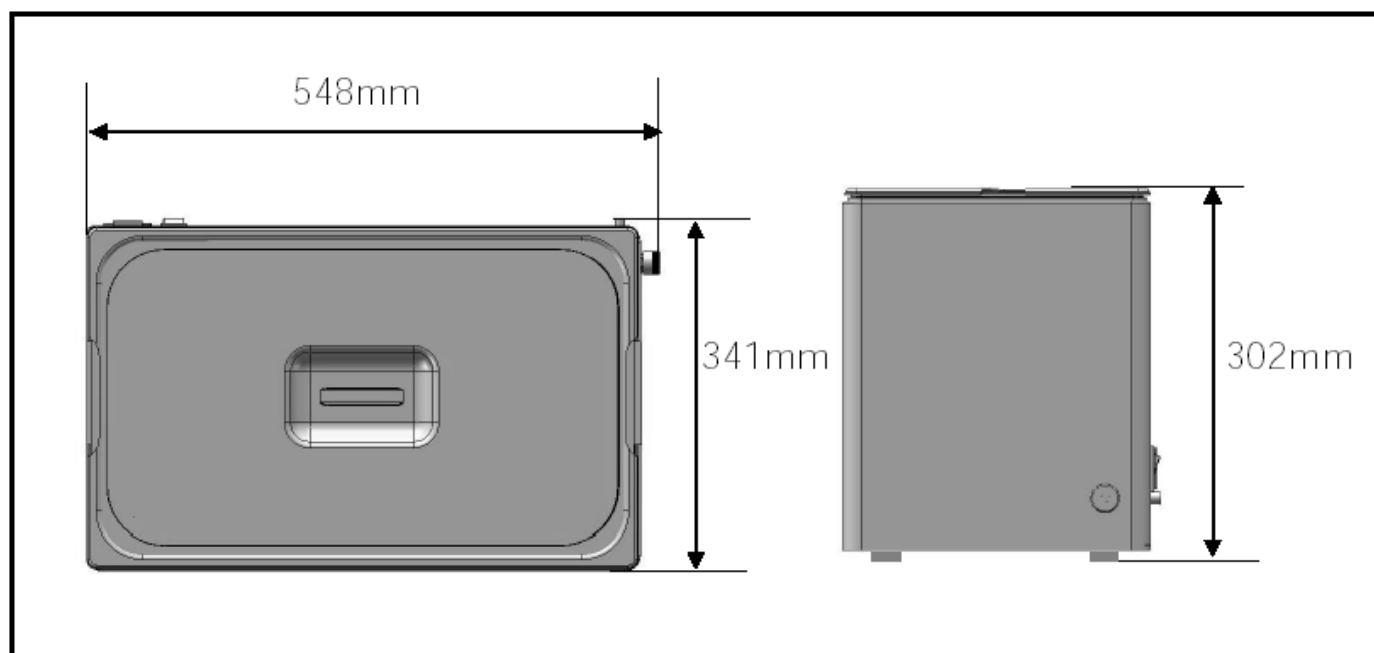



Fig.09

2.11 DIMENSÕES ALTSONIC CLEAN (20C / 20CA / 20I / 20IA)

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.12 DIMENSÕES ALTSONIC CLEAN (30IA)

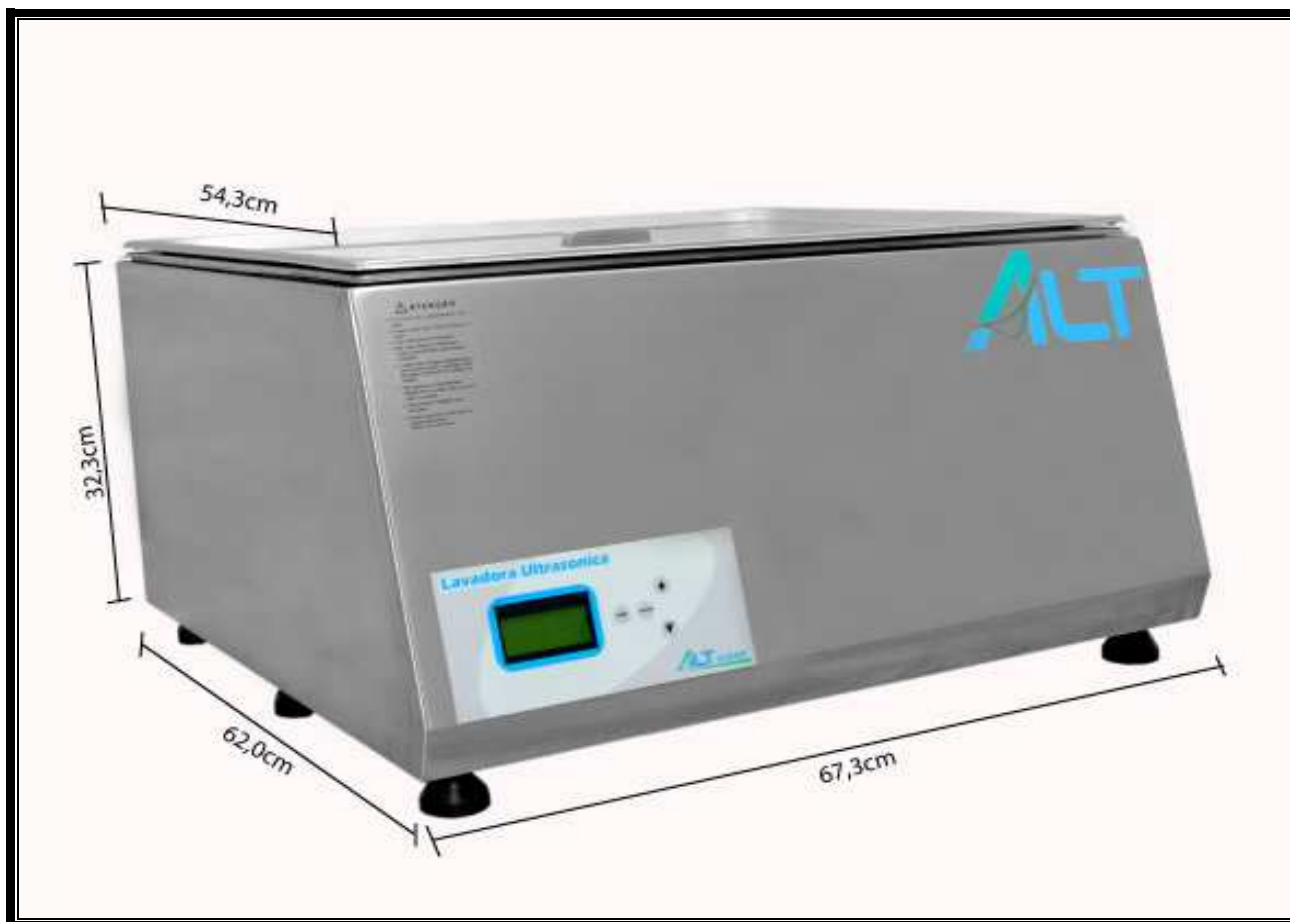



Fig.10

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.13 CONDIÇÕES DE TRANSPORTE E AMARZENAMENTO

O equipamento deve ser transportado e armazenado com as seguintes observações:

- Com cuidado para não sofrer quedas e nem receber impactos.

Determina que a embalagem não deve sofrer quedas e nem receber impactos

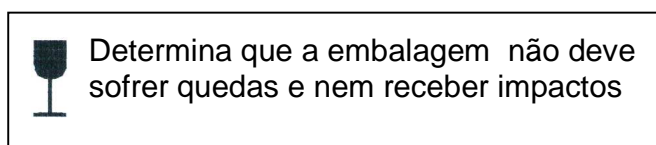



Fig. 11

- Com o lado da seta para cima.

Determina armazenar ou transportar com a seta para cima

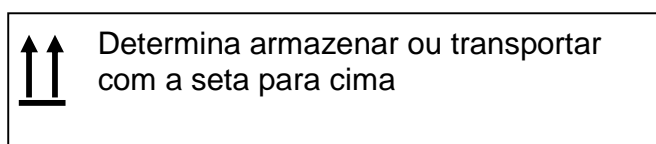



Fig. 12

- Com empilhamento máximo de 10 unidades.

Determina que a embalagem deve ser armazenada com empilhamento máximo de 04 unidades.

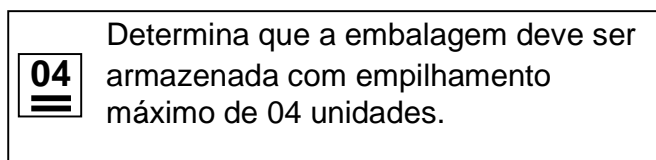



Fig. 13

ALTSONIC CLEAN: (3P / 3PA / 3I / 3IA / 9C / 9CA / 9I / 9IA / 20C / 20CA / 20I / 20IA / 30IA)

- Com proteção de umidade, não expor a chuvas, respingos d’água ou piso umedecido.

Determina que a embalagem deve ser Armazenada ou transportada com Proteção de umidade

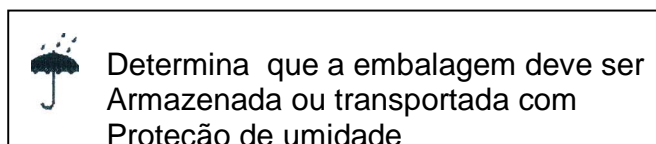
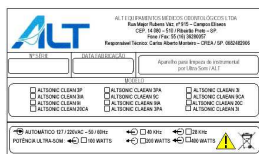
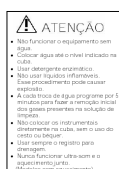



Fig. 14

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.14 SIMBOLOGIA NO PRODUTO

Etiqueta Identificação do Produto

Etiqueta Identificação de Voltagem 127 / 220 Volts - Automático

Etiqueta Atenção (informações básicas)

Atenção! Consulte o manual de Instruções de Uso

Fusível

Entrada

Saída

Aterramento obrigatório

Por favor não jogue o equipamento no lixo doméstico.
Por favor use a coleta disponível em seu país para a dispor deste produto.

3. INSTALAÇÃO

3.1 INSTALAÇÃO FÍSICA

Tirar da embalagem e instalar o aparelho, respeitando as seguintes advertências.

- Verifique se o equipamento não sofreu danos durante o transporte.
- Abra a embalagem e retire a proteção que envolve o aparelho.
- Verifique se cada componente foi enviado corretamente.
- Para usufruir a garantia não remova nem danifique a etiqueta de identificação (18-fig.01/02).
- Posicionar o aparelho em lugar plano, nivelado e firme.
- Não coloque outros aparelhos ou qualquer outro objeto sobre o equipamento.
- Instalar o aparelho em ambiente apropriado, protegido de raios solares e umidade

3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- Deverá ser providenciada uma tomada elétrica de três pinos do tipo usada em computador, ligando fase/neutro nos pinos laterais e o aterramento no pino central.

- O aterramento é indispensável para a segurança do usuário e do paciente. Qualquer problema advindo do não aterramento do aparelho será de responsabilidade do usuário, implicando na perda da garantia.

Nunca ligar o aterramento no neutro.
O aterramento é muito importante para a segurança do operador e garantia de seu equipamento. Por isso o pino central (aterramento) nunca deve ser retirado ou cortado.

- Encaixe o cabo de entrada de corrente (16-fig.01/02) no aparelho e depois o conecte à tomada
  e proceda de acordo com a seqüência de operações que seguem.

Este equipamento possui seletor automático de voltagem 127VAC - 220VAC / 50Hz – 60Hz, portanto não é necessário selecionar a voltagem do aparelho com a rede local.

3.3 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

- Conecte uma extremidade da mangueira (05-fig.06) na saída de água do aparelho (dreno cuba).
- Coloque a outra extremidade da mangueira (05-fig.06) em um recipiente apropriado ou esgoto.

Nunca despejar o líquido diretamente da cuba, use sempre o dreno para eliminar a água/solução contaminada.

4.1 INFORMAÇÕES GERAIS

- ***O que é Ultra-Som?***

O som pode ser definido simplesmente como uma vibração. Todos os sons são produzidos por coisas que vibram e todas as coisas que vibram geram um som, sendo que, o nível de uma vibração determina o seu alcance. O nível mais baixo de vibração tem um alcance mais baixo e o nível mais alto tem um alcance mais alto. Portanto, o alcance está diretamente ligado a taxa de vibração. Quando esta taxa de vibração, ou ciclo, é expressa por unidade de tempo (segundos), é chamada de freqüência. Geralmente a freqüência é expressa em Hertz (Hz) que é o número de ciclos por segundo, por exemplo: 1Hz = 1 ciclo por segundo. A maior parte dos homens podem ouvir sons de 10Hz a 16.000 Hz (16 Khz), porém algumas mulheres podem ouvir até 19.000Hz (19 Khz), portanto, sons que ultrapassem esta taxa de freqüência não podem ser ouvidos pelo ouvido humano. Por este fato, que freqüências acima de 20.000 Hz (20 KHz) são chamadas de Ultra-Som.

- ***O que é basicamente a "Limpeza por Ultra-Som"?***

Basicamente, a limpeza por Ultra-Som, consiste na transformação de energia elétrica em energia mecânica, provocando dentro de uma solução líquida um fenômeno chamado de cavitação. Os equipamentos de limpeza por Ultra-Som, de um modo geral, são compostos de um circuito de potência, um transdutor piezoeléctrico e um recipiente aonde irá conter a solução. A principal particularidade deste tipo de técnica de limpeza é que a cavitação remove a sujeira de maneira homogênea e aonde o acesso humano seria impossível.

- ***O que é um Transdutor Piezoeléctrico?***

O Transdutor Piezoeléctrico é o componente responsável em transformar a energia elétrica, através de vibração, em energia mecânica. O Transdutor tem como componente principal de sua montagem, a cerâmica piezoeléctrica, que é um componente que apresenta variações em suas dimensões quando se aplica a ele um campo elétrico. Este fenômeno é chamado de piezoeletricidade e os materiais que o apresentam são chamados de piezoeléctricos.

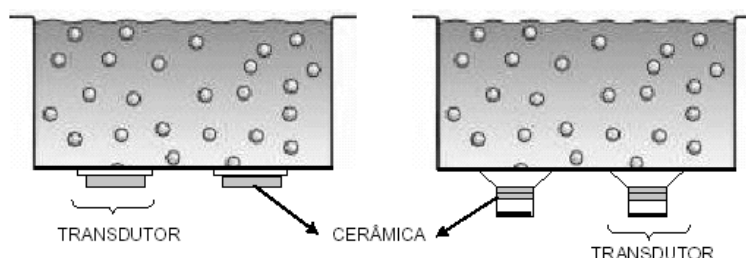



Fig. 15

- ***O que é e como é produzida a cavitação?***

Cavitação é a formação rápida e colapso de milhões de bolhas minúsculas (ou cavidades) dentro de um líquido. A cavitação é produzida pela alternância de ondas de pressões altas e baixas, que são geradas pelo Ultra-Som. Durante a fase de baixa pressão, estas bolhas crescem, em tamanho microscópico, até que atinjam a fase de pressão alta, na qual elas são comprimidas e implodem. Estas cavidades acontecem ao longo do líquido. O efeito de milhares de implosões por segundo torna o processo de limpeza por Ultra-Som muito poderoso, podendo ser observado o seu resultado a nível microscópico.

CAVITAÇÃO E IMPLOSÃO

Fig. 16

- ***O que é cavitação útil?***

Cavitação Útil acontece após a remoção de gases existentes na solução de limpeza aonde será deixado um vazio nas bolhas formadas. Os colapsos de bolha acontecem quando a onda de pressão bate na parede da bolha. A energia lançada por este colapso é convertida em aquecimento e energia cinética, gerando temperaturas altas em porções microscópicas na solução. Esta energia ajudará o detergente a quebrar os laços entre as partes e a sujeira. A Cavitação limpa efetivamente, porque ataca a sujeira e os contaminantes no nível molecular. Elevando a temperatura do líquido aumenta-se a taxa de reatividade química aumentando também a cavitação. Para se obter um bom nível de cavitação é importante que sejam observados: temperatura, tensão superficial, viscosidade, densidade, pressão de vapor e freqüência ideal para o tipo de limpeza que vai ser executada. Controlando estes fatores, escolhendo o detergente de limpeza certo, usando a temperatura certa e o equipamento adequado, assegurará um bom resultado na limpeza.

- ***O que é desgaseificação, e como ela é feita?***

Desgaseificação é a remoção inicial de gases presentes na solução. A cavitação útil acontece depois que estes gases forem removidos da solução de limpeza, e for deixado um vazio nas bolhas que forem formadas a seguir. O próprio funcionamento do Ultra-Som se incumbirá em remover estes gases.

- ***A limpeza por Ultra-Som pode danificar as minhas partes?***

Com certas precauções, a limpeza por Ultra-Som é considerada segura para maioria das partes. O efeito de milhares de implosões por segundo é muito poderoso, e se tornará seguro, desde que a energia seja localizada a nível microscópico, portanto, se tornam parâmetros indispensáveis a serem analisados para cada caso, a solução de limpeza usada e a freqüência do equipamento, pois para freqüências baixas, obtém-se uma limpeza mais agressiva, pelo fato das micro bolhas de cavitação terem um tamanho mais avantajado. A medida em que aumentamos a frequência, o tamanho das bolhas de cavitação vão diminuindo, tornado a limpeza mais fina e penetrante, proporcionando uma limpeza ultrafina sem chance de agredir qualquer tipo de material.

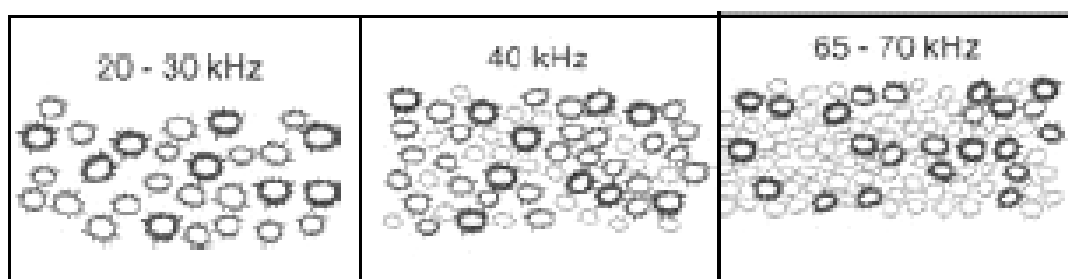



Fig. 17

- ***O que é limpeza "direta" e "indireta"?***

Limpeza direta acontece quando as partes a serem limpas são imersas na solução de limpeza dentro do recipiente do equipamento, através do auxílio de uma bandeja perfurada ou de uma cesta de tela inox. A limitação da limpeza direta é que deverá ser escolhida uma solução de limpeza que não danifique o equipamento, já que no caso de contar com o auxílio de um béquer de vidro, a limpeza pode ser executada de forma indireta podendo estar abastecido somente o béquer com a solução desejada, tomando-se sempre o cuidado de manter o nível de líquido na cuba, mesmo quando o béquer for colocado dentro da mesma, no nível correto (aproximadamente 30 mm do topo do tanque).

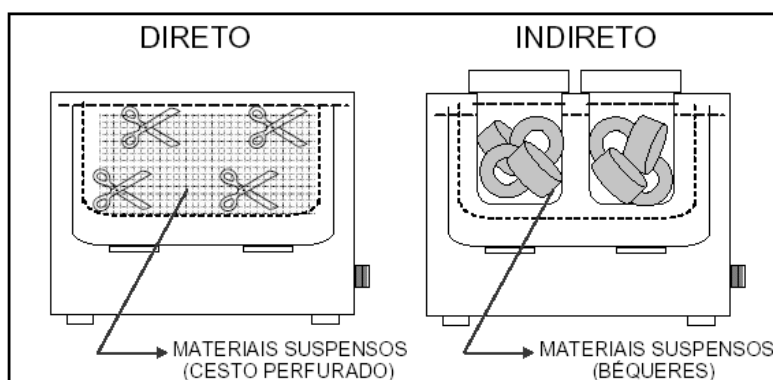



Fig. 18

- ***Porque é requerida uma solução especial para limpar?***

O propósito da solução, é quebrar os laços entre as partes a serem limpas e a sujeira nelas contidas, facilitando desta forma para que as bolhas de cavitação possam remover a sujeira.

- ***Que tipo de solução eu devo usar?***

Uma grande variedade de excelentes formulações projetadas para aplicações específicas está disponível no mercado. A ***"ALT"*** está apta a orientar seus clientes qual é o melhor produto que se adequará a sua necessidade de limpeza por Ultra-Som.

- ***Que tipo de solução eu não devo usar?***

Nunca devem ser usados líquidos inflamáveis, pois com o desprendimento de gases existentes na solução no início do ciclo pode-se causar o risco de explosões mediante algum tipo de centelhamento. Além disto não deverão ser usados também, ácidos aplicados diretamente ao tanque, pois isto danificará o mesmo, sendo necessário para estas necessidades o auxílio do uso de béqueres de vidro.

- ***Quando as soluções devem ser substituídas?***

A solução deve ser substituída quando se notar uma notável queda no rendimento da limpeza, ou quando a solução estiver visivelmente suja. Um abastecimento de solução limpa a cada limpeza, normalmente não é requerido. Existem acessórios opcionais para recircular o líquido, passando-o por um filtro, o que aumenta a sua durabilidade e o rendimento da limpeza.

- ***Porque eu devo obedecer ao nível de solução indicado na "cuba"?***

O nível de solução deve ser sempre mantido de acordo com os níveis estabelecidos pelas cestas ou suportes existentes, visando o melhor funcionamento do equipamento, pois baixos níveis de solução podem proporcionar mudanças nas características do ambiente, gerando alteração na freqüência do sistema, queda no rendimento e podendo chegar a até mesmo danificar o equipamento. O nível da solução deve ser observado em sentido redobrado, principalmente em equipamentos que contam com sistema de aquecimento, devido ao alto índice de evaporatividade.

- ***Qual deve ser a duração do tempo de limpeza?***

O tempo de limpeza, variará de acordo com as condições de tipo de sujeira a ser removida, solução, temperatura e o grau de limpeza desejada. Porém, no início do ciclo de limpeza a remoção de sujeira deve ser observada de forma visível. A escolha de soluções que trabalham aquecidas, geralmente proporciona um ciclo de limpeza mais curto.

- ***Qual o propósito do uso de sistema de aquecimento?***

O aquecimento se aplica em função do tipo de solução que vai ser usada e em função do nível de sujeira das peças a serem limpas, porém, o aquecimento sendo usado em conjunto com uma solução que trabalhe a quente, obtém-se um volume superior de cavitação.

- ***Como saber se o equipamento está produzindo cavitação de forma correta?***

Se você não está obtendo uma limpeza adequada, pode ser pelo fato de ter sido escolhida uma solução errada, um equipamento com freqüência inadequada, temperatura indesejável e ciclo de limpeza com curto espaço de tempo. Porém, se todas estas dúvidas forem eliminadas e a dúvida persistir quanto ao funcionamento do seu equipamento, existem alguns testes que podem ser executados, como exemplo o ***Teste de perfuração de chapa.***

- ***Como executar o teste de perfuração?***

Corte um pedaço de papel alumínio, destes usados na cozinha, no tamanho de 100 X 50mm, e segurando-o em uma das pontas, mergulhe a outra ponta na solução dentro do tanque do equipamento de Ultra-Som em funcionamento, posicionando-o em várias partes da cuba, e observe. Após alguns minutos a chapa de papel alumínio deverá estar perfurada e com as bordas destruídas pela cavitação, mostrando desta forma, perfeita atividade do equipamento.

- ***Qual o porquê do uso de cestas, béqueres e estrados?***

Não se aconselha que sejam depositadas peças a serem limpas diretamente no fundo do tanque, pois os Transdutores, que produzem o Ultra-Som, estão presos ao fundo do tanque, e dependendo do tipo de peça que for depositada no fundo poderá danificar o Transdutor, diminuindo a cavitação. Estes acessórios também facilitam o manuseio das peças a serem limpas.

- ***Qual a temperatura ideal para uma boa limpeza?***

O calor geralmente aumenta e acelera o processo de limpeza, e a maioria das soluções que são projetadas trabalha melhor em temperaturas elevadas. A melhor maneira de encontrar a temperatura ideal é executando testes, porém, já se foi comprovado que os melhores resultados estão entre 50ºC e 65ºC.

- ***Porque existe a necessidade de um enxágüe após a limpeza?***

O enxague é recomendado para que possa ser removido qualquer tipo de resíduo químico que poderá ser prejudicial para a peça. O enxague também exerce a função de retirar resíduos que estão somente depositados sobre a peça, porém já se encontram completamente desagregados da mesma.

4.2 PREPARANDO PARA OPERAÇÃO

A limpeza rigorosa de todo o material é um dos fatores básicos para o sucesso na esterilização. A presença de matéria orgânica (sangue, secreções, pus, gordura, óleo ou outro tipo de sujidade) protege os microorganismos dificultando a esterilização. Limpeza inadequada ou produtos incorretos pode danificar os instrumentais causando manchas, escurecimento e corrosão. Os detergentes enzimáticos são eficientes na remoção de matéria orgânica, porém alguns produtos utilizados na odontologia ficam aderidos aos instrumentais, como ***cimento***, por exemplo, necessitando ***ação mecânica após a limpeza na Cuba de Ultra-Som***.
O operador sempre deve fazer uma inspeção visual de todos os materiais e/ou instrumentais, verificando as áreas de maior dificuldade de acesso à limpeza, como cremalheiras (peças dentadas), reentrâncias, ranhuras etc procedendo a remoção mecânica ou automatizada, se necessário. Enxaguar abundantemente o material e/ou instrumental em água filtrada, em seguida secar com campos de algodão, tecido que não solte fiapos ou papel toalha. Não deixe secar naturalmente, que além do risco operacional, pode causar manchas.
Após passar por todas as etapas acima citadas, o material está pronto para ser esterilizado.

Antes de iniciar os procedimentos para a limpeza dos materiais e/ou instrumentais, o operador deverá estar paramentado com luvas de látex grossas para limpeza, avental, óculos de proteção e sapatos fechados, pois existe a possibilidade de queda de algum instrumental nos pés do operador.

- Coloque água até o nível indicado na cuba.

Fig.19

Nunca utilizar este aparelho sem água, pois acarretará a queima instantânea do mesmo e a perda da garantia.

- Coloque a quantidade de detergente enzimático fazendo a diluição de acordo com as recomendações do fabricante.

Algumas soluções são projetadas para trabalhar melhor em temperaturas elevadas (50℃ e 65℃).

Não utilize detergentes de uso doméstico para banhos ou lavagem de material e/ou instrumental, pois podem danificá-los.

- Fazer a desgaseificação funcionado o equipamento sem materiais e/ou instrumentais por 5 minutos. A remoção inicial de gases presentes na solução de limpeza é necessária, pois a cavitação útil só acontece depois que estes gases forem removidos.

- Escolha o tipo de acessório, béquer (07-fig.06) ou cesto (03 ou 04-fig.06), adequado para o tipo de material a ser lavado.

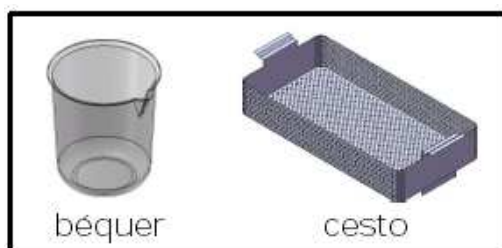



Fig.20

Quando utilizar o béquer, coloque inicialmente metade da quantidade de água indicada na cuba, em seguida o béquer com o suporte, adicione água ou solução com detergente enzimático dentro do mesmo e os materiais e/ou instrumentais a serem limpos, em seguida complete a água da cuba até atingir o nível indicado.

- Coloque os materiais e/ou instrumentais para iniciar o ciclo de limpeza na cuba, é necessário deixá-los totalmente imersos, mas não sobrepostos.

Para preservar a solução de limpeza, deve-se fazer um pré enxágüe dos materiais e/ou instrumentais em água corrente antes de serem colocados na cuba.

- Coloque a tampa e programe o equipamento para o funcionamento.

4.3 FUNCIONAMENTO

Antes de iniciar o uso do equipamento certifique-se que todo procedimento de instalação correta e preparações foram observados, pois o uso incorreto pode resultar em limpeza deficiente, perda de garantia, acidentes ou danos permanentes ao equipamento.

4.3.1 ALTSONIC CLEAN (3PA / 3I / 9C / 9I / 20C / 20I)

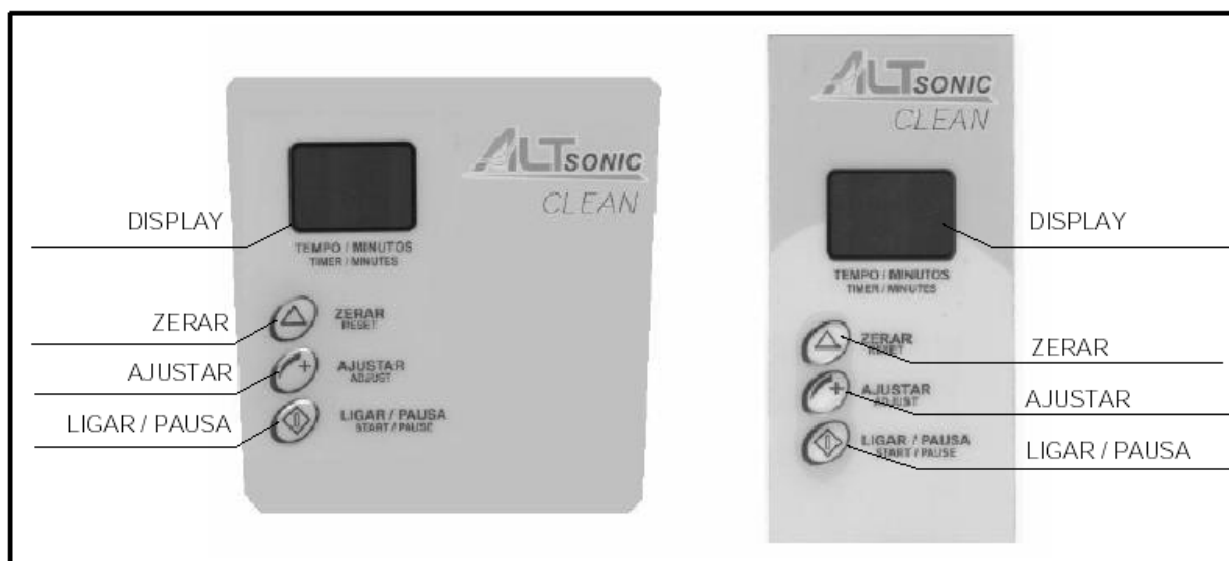



Fig.21

1. Ligar o equipamento posicionando a chave (fig. 01 – item 10) para cima, o display (05-fig.01/02) ascenderá indicando tempo “00” e o “timer” emitirá o sinal sonoro de 1 “beep” .

2. Selecione o tempo desejado na tecla ***“Ajustar”*** (fig. 01 – item 7) mantendo-a pressionada, o display (fig.01 – item 05) indicará o tempo que vai de 1 a 60minutos.

3. Acione a tecla ***“Ligar / Pausa”*** (fig 01 – item 08) para iniciar a limpeza dos materiais e/ou instrumentais.

Neste momento você ouvirá o ruído típico do funcionamento da Cuba de Ultra-Som, como uma “fervura a frio”.

4. Para interromper o funcionamento pressione novamente a tecla***“Ligar / Pausa”*** (fig. 01 ítem 08), o display (fig. 01 – item 05) piscará indicando a pausa, se for necessário pode-se alterar o tempo na tecla ***Ajustar”*** (fig. 01 ítem 07).

5. Para cancelar pressione a tecla “Zerar” (fig. 01 ítem 06), o display (fig. 01 ítem 05) indicará tempo “00” aguardando nova programação.

6. Para reiniciar o funcionamento, pressione novamente a tecla ***"Ligar / Pausa"*** (fig.01 – item 08).

7. Ao final do tempo programado o "display" (fig.01 – item 05) piscará informando tempo "00" e emitirá sinais sonoros intermitentes até que seja pressionada a tecla ***"Zerar"*** (fig.01 – item 06) .

8. Desligue o equipamento posicionando a chave (fig.01 – item 10) para baixo e drene a solução da cuba.

A solução deve ser substituída quando se notar uma notável queda no rendimento da limpeza, ou quando a solução estiver visivelmente suja. Um abastecimento de solução limpa a cada limpeza, normalmente não é requerido.

4.3.2 ALTSONIC CLEAN (3IA / 9CA / 9IA / 20CA / 20IA)

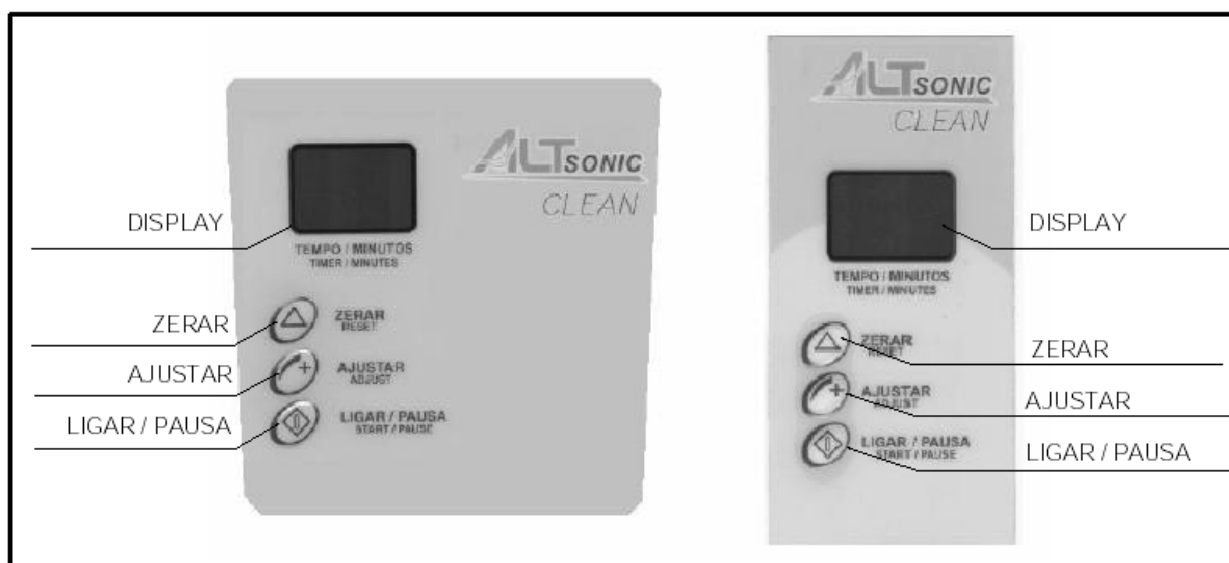



Fig.22

1. Ligar o equipamento posicionando a chave (17-fig.01/02) para cima, o display (05-fig.01/02) ascenderá indicando tempo "00" e o "timer" emitirá o sinal sonoro de 1 "beep" .

2. Selecione o tempo desejado na tecla ***"Ajustar"*** (07-fig.01/02) mantendo-a pressionada, o display (05-fig.01/02) indicará o tempo que vai de 1 a 60minutos.

Aquecimento

É utilizado para elevar a temperatura da solução contida na Cuba Ultra-Sônica.

- *Após os itens 1 e 2, pressione a tecla* ***"Temperatuara – Liga / Deslida"*** *(09-fig.01/02) para ligar ou tecle novamente para cancelar.*

- *Se ligar o aquecimento, neste momento o* ***"Led Aquecer"*** *(10-fig.01/02) acenderá e a tecla* ***"Ligar / Pausa"*** *(08-fig.01/02) entrará no modo automático cancelando suas funções.*

- *Quando a temperatura atingir ± 50ºC o* ***"Led Temperatura estabilizada"*** *(11-fig.01/02) ascenderá. Automaticamente o timer será acionado, iniciando o funcionamento da Cuba de Ultra-Som e liberando novamente as funções da tecla* ***"Ligar / Pausa"*** *(08-fig.01/02).*

Sempre que o "Led Temperatura estabilizada" (11-fig.01/02) estiver aceso ou quando o aquecimento estiver desligado, a tecla "Ligar / Pausa" (08-fig.01/02) estará liberada.

3. Acione a tecla ***"Ligar / Pausa"*** (08-fig.01/02) para iniciar a limpeza dos materiais e/ou instrumentais.

Neste momento você ouvirá o ruído típico do funcionamento da Cuba de Ultra-Som, como uma "fervura a frio".

4. Para interromper o funcionamento pressione novamente a tecla***"Ligar / Pausa"*** (08-fig.01/02), o display (05-fig.01/02) piscará indicando a pausa, se for necessário pode-se alterar o tempo
   na tecla ***Ajustar"*** (07-fig.01/02).

5. Para cancelar pressione a tecla ***"Zerar"*** (06-fig.01/02), o display (05-fig.01/02) indicará tempo "00" aguardando nova programação.

6. Para reiniciar o funcionamento, pressione novamente a tecla ***"Ligar / Pausa"*** (08-fig.01/02).

7. No término da operação o "timer" irá zerar e emitirá sinais sonoros intermitentes até que seja pressionada a tecla ***"Zerar"*** (06-fig.01/02).

9. Desligue o equipamento posicionando a chave (17-fig.01/02) para baixo, abra o registro e drene a solução da cuba.

A solução deve ser substituída quando se notar uma notável queda no rendimento da limpeza, ou quando a solução estiver visivelmente suja. Um abastecimento de solução limpa a cada limpeza, normalmente não é requerido.

4.3.3 ALTSONIC CLEAN (30IA)

- *Para ligar o aquecimento basta selecionar a opção **"AT" (Ajuste de Temperatura)** utilizando a tecla **Function(FUNÇÃO),** em seguida ajuste a temperatura desejada utilizando as teclas UP/DOWN, conferindo a temperatura que se encontra o equipamento.*

- *A temperatura irá ajustar automaticamente até atingir a temperatura selecionada. Após atingir a temperatura desejada, utilize a tecla **DOWN** para desligar o aquecimento (AT=0℃).*

- *Para selecionar a opção **"TM"(Tempo)** utilize a tecla **Function(FUNÇÃO**), em seguida ajuste o tempo desejado utilizando as teclas **UP/DOWN**. Em seguida pressione a tecla **START** para ligar o Ultra-som.*

4.3.4 ALTSONIC CLEAN (30IA)

- *Para ligar o aquecimento basta selecionar a opção **"AT" (Ajuste de Temperatura)** utilizando a tecla **Function(FUNÇÃO),** em seguida ajuste a temperatura desejada utilizando as teclas UP/DOWN, conferindo a temperatura que se encontra o equipamento.*

- *A temperatura irá ajustar automaticamente até atingir a temperatura selecionada. Após atingir a temperatura desejada, utilize a tecla **DOWN** para desligar o aquecimento (AT=0°C).*

- *Para selecionar a opção **"TM"(Tempo)** utilize a tecla **Function(FUNÇÃO**), em seguida ajuste o tempo desejado utilizando as teclas **UP/DOWN**. Em seguida pressione a tecla **START** para ligar o Ultra-som.*

- *Coloque a cânula nos adaptadores, segurando o corpo do adaptador com a mão esquerda e girando a ponteira com a mão esquerda, este processo irá abrir o orifício para que seja introduzido a cânula, após colocada a cânula aperte novamente.*

- *Para ligar o canulado pressione o botão vermelho uma vez, ele irá funcionar ligado por 7 segundos e ficará desligado por 7 segundo alternando, após o uso para ser desligado pressione novamente o botão vermelho para ser desligado.*

5. MANUTENÇÃO

5.1 CUIDADOS ESPECIAIS

- Sempre utilizar luvas de látex grossas para limpeza, avental, óculos de proteção e sapatos fechados.
- Limpar regularmente a cuba (inox) e trocar diariamente a solução de limpeza.
- Não deixar sujeira dentro da cuba, a sujeira acumulada diminui a eficácia da cavitação.
- Utilizar somente o dreno para retirar o líquido da cuba.
- Utilizar somente detergente enzimático como solução de limpeza na Cuba Ultra-sônica.
- É desaconselhável utilizar soluções de limpeza com altas concentrações ácida.
- Nunca deixar materiais e/ou instrumentais dentro da cuba após a limpeza, pois podem danificar-se.

5.2 MANUTENÇÃO E LIMPEZA

Antes de iniciar os procedimentos para manutenção e limpeza, certifique-se de que seu equipamento esteja desligado da rede elétrica. O operador deve estar equipado com luvas de látex grossas para limpeza, avental, óculos de proteção e sapatos fechados.

- Após o escoamento da água, retire com uma esponja macia, pano ou ainda toalhas de papel o excesso de resíduos que se acumulam no fundo da cuba (inox). Em seguida limpe a cuba (inox) com uma esponja macia e sabão neutro e enxágüe com água corrente. Tenha cuidado para que não entre água no equipamento através dos orifícios do mesmo. Seque bem com pano macio e limpe a cuba (inox) com outro pano umedecido com álcool 70%.

- A limpeza externa deve ser realizada diariamente l com pano macio e sabão neutro, e limpar o equipamento completamente com álcool 70%.

5.3 PROBLEMAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
O equipamento não liga.	O plug não está ligado á rede.	Ligar o plug.
	Falta de energia elétrica.	Verifique se há tensão na rede.
	Disjuntor desligado.	Ligar o disjuntor.
	Fusível queimado.	Substituir o fusível.
	Circuito eletrônico danificado.	Solicite auxílio técnico.
Choque elétrico	Falta de aterramento ou "terra" insuficiente	Verificar se a instalação da tomada possui aterramento, caso não tenha, providencie as alterações na rede elétrica.
	O neutro da rede elétrica esta sendo usado como "terra".	Providencie um eletricista para verificar a rede elétrica e a instalação da tomada.
Cavitação fraca.	Circuito eletrônico danificado.	Solicite auxílio técnico.
	Queima dos transdutores.	Solicite auxílio técnico.
Equipamento não aquece	Resistência queimada	Solicite auxílio técnico.

Fig. 23

Se o problema persistir e não puder ser solucionado de acordo com as orientações acima, desliguem o aparelho e não tente religa-lo. chame a Assistência Técnica Autorizada.

6. NORMAS DE GARANTIA

6.1 GARANTIA

Os “Termos de Garantia” são os constantes do Certificado que acompanha o produto.
Ficam vetadas quaisquer alterações ou concessões de garantia, condições e ou autorizações, tanto verbais como por escrito, sem anuência prévia e documentada pela fábrica. Você obterá atendimento de garantia, quando devidamente comprovado. O prazo de Garantia do produto está descrito no Certificado de Garantia do Produto.

6.2 CERTIFICADO DE GARANTIA

O Certificado de Garantia, deverá ser preenchido pelo *Assistente Técnico Autorizado* , sendo que uma via já marcada será entregue ao proprietário para comprovação do equipamento em garantia, a outra deverá ser enviada para fábrica.
Os custos de instalação de seu ***ALTSONIC CLEAN*** não estão cobertos pela garantia, sendo a mesma responsabilidade exclusiva do usuário.

6.3 MANUTENÇÃO

Toda as recomendações de utilização se encontram neste Manual, mas se algum problema ou mau funcionamento for detectado e não puder ser corrigido de acordo com as instruções aqui determinadas, entre em contato com a rede de serviços autorizada ***“ALT”*** para realizar a correção do problema.

6.4 SERVIÇO DE ATENDIMENTO

Fone / Fax: (16) 3628 00 57
E mail : alt.equipamentos@terra.com.br

Home page : www.alt.com.br
ALT Equipamentos Médicos Odontológicios Ltda.
Rua Major Rubens Váz, nº915 – Campos Elíseos
CEP. 14080 - 510 / Ribeirão Preto – SP.

6.5 CONSIDERACÕES FINAIS

Dentre os cuidados que você deve tomar com o seu equipamento, o mais importante é o que diz respeito à reposição de peças.
Para garantir a vida útil de seu aparelho, reponha somente peças originais ***“ALT”***.
Chamamos também a sua atenção para a nossa Rede de Distribuidores Autorizados. Só ela manterá seu equipamento constantemente novo, pois tem assistente técnico treinados e ferramentas específicas para a correta manutenção do seu aparelho.

6.6 TERMO DE GARANTIA

A garantia prestada pela **ALT-EQUIPAMENTOS MÉDICOS E ODONTOLÓGICOS LTDA.** circunscreve-se apenas às constantes do **"TERMO DE GARANTIA"**e restritas aos eventuais defeitos de material ou manufatura. Assim, obriga-se a **"ALT"**a promover tão somente o conserto e a substituição de peças que, no período de 12 (doze) meses, apresentem defeitos efetivamente constatados pelo fabricante. Após a constatação destes, o conserto do aparelho e a substituição de peças serão promovidos gratuitamente. Caberá ao adquirente, cobrir as despesas decorrentes do transporte ou encargos de estadas de técnicos designados para a execução dos reparos, quando fora do município de Ribeirão Preto - SP.

Não se contempla neste **"Termo"** a reparação de danos causados por acidente, negligência, inexperiência operacional, exposição ao tempo, uso inadequado, instalação em rede elétrica de tensão imprópria ou sujeita a flutuações excessivas, ou ainda tenha inválida também a presente Garantia, a remoção ou alteração dos números de séries ou outros elementos identificadores do aparelho, impressos nas respectivas etiquetas e lacres.

Não se compreendem na presente, a reposição de peças e materiais que apresentem, a qualquer época, defeitos pelo desgaste natural do uso.

Não perca sua garantia, para validar ela entre no site www.altequipamentos.com.br e cadastre-se assim você está garantindo que seu equipamento tenha um ano de garantia.